



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

Stanford University Libraries



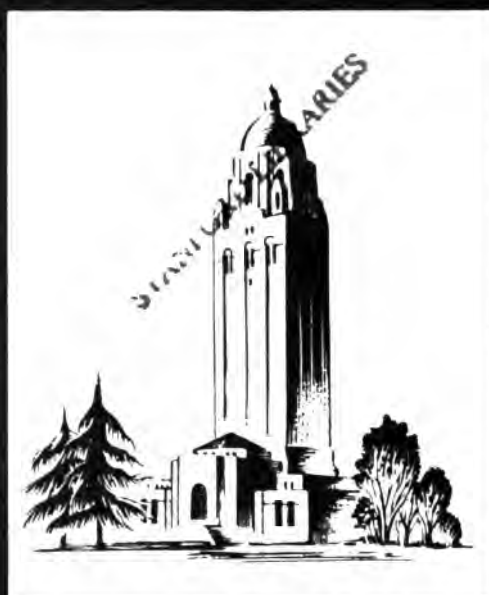
3 6105 120 557 181

Turkey. Ministère du commerce et des travaux
publics.

Chemin de fer de Scutaria a Ismidt.

STANFORD LIBRARIES

HE
3222
1873
A2



HOOVER INSTITUTION
on War, Revolution, and Peace

FOUNDED BY HERBERT HOOVER, 1919



*Turkey. Ministère du Commerce et
" des Travaux publics.*
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

CHEMIN DE FER
DE
SCUTARIA ISMIDT

PROJET DE CAHIER DES CHARGES

POUR

LA FOURNITURE DE 6 LOCOMOTIVES A 6 ROUES COUPLÉES AVEC LEURS TENDERS A 4 ROUE

CONSTANTINOPLE

Typographie & Lithographie Centrales

1873

12w

HE 3222
1873
A2

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

CHEMIN DE FER

DE

SCUTARI A ISMIDT

PROJET DE CAHIER DES CHARGES

**Pour la fourniture de 6 Locomotives à 6 roues couplées, avec
leurs Tenders à 4 roues.**

ARTICLE 1^{er}.

OBJET DU CAHIER DES CHARGES

Le présent cahier a pour objet la fourniture au Gouvernement Ottoman de 6 machines locomotives à 6 roues couplées et de leurs tenders à 4 roues destinés à l'exploitation de la ligne de Scutari à Ismidt sur laquelle se rencontrent des rampes qui s'élèvent jusqu'à 20^{m/m}. et des courbes dont le rayon minimum descend jusqu'à 250 m.

ART. 2.

TYPES ADOPTÉS.

Les machines et tenders seront exécutés conformément aux plans d'ensemble remis par le constructeur et approuvés par le représentant du Gouvernement.

ART. 3.

DESCRIPTION SOMMAIRE.

Les locomotives à fournir sont portées sur trois paires de roues

couplées, les cylindres sont extérieurs et le mouvement de distribution intérieur.

Ces machines porteront tous les accessoires nécessaires au service tels que: appareils d'alimentation, rotules, tendeurs d'attelage, chaînes de sûreté, sablière, robinet et tuyau réchauffeur et souffleur, appareil complet de choc et de traction, jette-feu, cendrier fermé, capuchon de la cheminée, grille contre les flammèches, échappement variable, un écran en tôle à lunettes, sifflet d'avertissement, niveau d'eau à tube en cristal, trois robinets de jauge de chaudière, manomètre gradué jusqu'à 11 atmosphères (système Bourdon) plomb fusible au ciel du foyer, trois porte-disques à l'avant de la machine placés en triangle, un assortiment complet de clés en fer pour le service de la machine, y compris les clés à douille pour les écrous de presse étoupe de tiges de piston et de tiroirs, plaques d'indication du N° d'ordre et du nom de la machine, du nom du constructeur, de celui du gouvernement, robinets de vidange, autoclaves et bouchons de lavage, purgeurs, chasse-pierres et marche-pieds, etc., enfin toutes les pièces nécessaires au bon fonctionnement de la machine.

Elles porteront en outre un appareil à contre-vapeur, système Le Chatelier et un changement de marche à vis.

L'attelage sera du système Stradal ou de tout autre équivalent.

Les tenders seront portés sur deux essieux; leur châssis a ses longerons placés extérieurement aux roues, les ressorts de suspension sont extérieurs aux longerons. La soute à eau et la soute à charbon, forment un seul morceau de chaudronnerie, indépendant du châssis auquel il est fixé au moyen d'équerres.

Ces tenders sont munis d'un frein à manivelle à quatre sabots. (En fonte).

Chaque tender devra être pourvu de tous les accessoires nécessaires au service, tel que, porte-ringards, clapets de prise d'eau avec mouvement à vis, trois robinets de jauge divisant la hauteur de la caisse en quatre parties égales, deux paniers de prise d'eau, rotules, coffre à agrès placé à l'arrière, caisse à outils, caissons à bidons et à outils tampons de choc, chaînes de sûreté, crochets d'attelage, chasse-pierres

à l'arrière, un porte-disque et deux portes-lanternes disposés en triangle, tampons de connexion, ressort et tendeur d'attelage, mailles de sûreté à l'avant, marche-pieds.

Les principales conditions d'établissement sont les suivantes :

MACHINES

Diamètre des cylindres.....	0,450		
Course des pistons.....	0,650		
Diamètre des roues	1,300		
Timbre de la chaudière (pression effective par cent ^{re} carré)	8 K.		
Grille	{	Longeur.....	1 ^m . 500
		Largeur.....	1 ^m . 000
		Surface.....	1 ^m . 500
Tubes	{	Diamètre extérieur	0 ^m . 080
		Nombre	197
		Longueurs entre les plaques tubulaires ..	4 ^m . 250
Surface de chauffe	{	du foyer	7 ^{m²} . 250
		des tubes.....	126 ^{m²} . 250
		totale	134 ^{m²} . 400
Poids approximatif de la machine	{	vide	31,000 K.
		en service	34,500 K.
Traction d'après 1/6 du poids			5,750 K.
Traction d'après 0,70 $\frac{rd^2 l}{D}$			5,670 K.
Train remorqué sur palier vitesse	30 K.	de la machine et du tender	805 T.
idem sur rampe de 5 ^m /m de	20 K.		430 »
idem d° 10 ^m /m	15 K.		280 »
idem d° 15 ^m /m	10 K.		200 »

Non compris le poids de la machine et du tender

TENDERS A 4 ROUES

Volume d'eau contenu dans la caisse.....	6 ^{m³} . 580
Volume en combustible.....	6 ^{m³} . 300

Poids approximatif du tender vide.....	10,000 K.
d° d° en service.....	21,000 K.

ART. 4.

CONDITIONS GÉNÉRALES.

Les machines à fournir seront rigoureusement identiques entre elles ; une pièce quelconque devra pouvoir s'adapter indistinctement à l'une des machines, sans qu'il soit nécessaire d'y retoucher en aucune manière.

Les matériaux entrant dans la construction des machines seront de la meilleure qualité et de premier choix.

Le constructeur garantit le gouvernement ottoman contre toutes les réclamations de porteurs de brevets d'inventions relatifs à la présente fourniture de machines.

Tous les écrous, en fer forgé, susceptibles d'être souvent manœuvrés, seront cimentés et trempés à l'extérieur.

Tous les écrous en général, les têtes de vis et de boulons seront rigoureusement conformes aux types de la série Cail.

Toutes les pièces entrant dans la construction d'une machine seront poinçonnées du n° de cette machine suivi de la lettre D ou G, suivant que ces pièces seront situées du côté droit ou gauche de la machine.

ART. 5.

BATI ET ROUES DES MACHINES ET DES TENDERS.

Les roues des machines et des tenders seront entièrement en fer forgé et d'une seule pièce.

Le diamètre de la jante des roues des machines est fixé après tournage à la cote rigoureuse de 1^m 190.

La jante ne devra pas présenter de trace de feu, afin que le bandage s'applique rigoureusement sur toute sa surface.

Le diamètre de roulement sera de 1.300 ; la largeur du boudin des roues motrices sera de 5 ^m/_m inférieur à la largeur des boudins des autres roues.

Le diamètre des 6 roues de chaque machine devra être rigoureusement le même.

Le diamètre de la jante des roues des tenders est fixé, après tournage à la côte rigoureuse de 990 ^m/_m.

Le diamètre de roulement sera de 1^m 100. Les roues d'un même essieu devront avoir rigoureusement le même diamètre.

Les bandages des roues montées des machines seront placés sur les corps de roues avec un serrage de 0^m 001. Les bandages des roues montées ces tenders seront placés sur les corps de roues avec un serrage de 0^m.00075.

Les bandages seront en acier fondu ou en fer aciéreux d'Allevard ou de Niederbron ; le profil et les dimensions des bandages des roues des machines et des tenders seront les mêmes que ceux adoptés sur la ligne française de Paris à Lyon, sauf l'inclinaison de la surface extérieure qui sera appropriée aux courbes de la ligne.

Ils seront réunis à la jante au moyen des vis placées à l'intérieur de la jante.

Les essieux seront en fer corroyé de première qualité.

Les fournisseurs de bandages et d'essieux devront être agréés par le gouvernement ottoman. Ils contracteront vis-à-vis du gouvernement un engagement relatif au nombre de kilomètres que ces bandages et essieux devront fournir au minimum. Les manivelles des essieux couplés seront disposées de manière que la manivelle de gauche étant verticale et en haut, la manivelle de droite soit horizontale et en avant.

Les essieux ne devront présenter aucun raccordement à vive arête.

Les arrêts de calage seront eux-mêmes raccordés par des congés ayant pour rayon la saillie des arrêts.

Les fusées seront martelées à petits coups de marteau pesant au plus (500 gr.) pour durcir la partie frottante.

Cette opération devra précéder un dernier coup de plane destiné à enlever les petites inégalités que laissera le marteau.

Les boutons de manivelles motrices et couplés seront en fer corroyé, cimentés au paquet et trempés.

Tous les diamètres d'alésage des boutons de manivelles seront rigoureusement égaux entre eux sans tolérance aucune sur les jauges arrêtées.

Le montage des roues sur les essieux et des boutons de manivelles sur les roues, se fera à la presse hydraulique et l'on devra, tout en prenant toutes les précautions d'usage, employer pour les faire entrer, une pression minima de (40,000 k.) quarante mille kilogrammes pour les boutons de manivelles, et 70,000 à 80,000 pour les essieux.

Tout calage qui serait obtenu par des pressions moindres, serait un motif de refus des roues montées.

Les écartements intérieurs des bandages seront rigoureusement conformes aux jauges adoptées pour chaque genre d'essieux.

Les contre-poids à placer sur les roues pour équilibrer une partie du poids des pièces mobiles, seront calculés, d'après la méthode de M. Le Châtelier et seront placés le plus près possible de la jante.

Ces contre-poids viendront de forge avec les corps de roues.

Une clavette de calage, prise moitié dans l'essieu, moitié dans le moyeu, sera parfaitement ajustée à frottement d'ur sur chaque portée de calage.

Il est entendu que les portées de calage de chaque type d'essieu seront rigoureusement conformes, sans aucune tolérance, aux jauges adoptées.

Toutes les boîtes à graisse de la machine seront en fer forgé, cémentées et trempées.

Les coussinets seront en bronze, au titre de 82/18; on ménagera dans le dessous des boîtes un réservoir d'huile avec tampon graisseur.

Les dessous de boîtes seront en fonte, alésés sur un diamètre de (0,002) deux millimètres plus grand que les coussinets.

Les coussinets seront ajustés avec un jeu latéral de (0^m002) sur les fusées et sans aucun jeu dans les boîtes; ils porteront deux trous de graissage et des pattes d'araignée.

Les trous de graissage des réservoirs à huile dans les boîtes à graisse, seront disposés de façon à ce que le remplissage des réservoirs et la pose des mèches se fassent commodément.

Ces boîtes seront munies d'un couvercle mobile en tôle. Dans le montage des boîtes à graisse, le constructeur devra laisser, entre la plaque

de garde et la boîte, un jeu de (0,030) millimètres en dessus de la boîte et (0,030) millimètres en dessous.

Pour la vérification du montage des machines, les boîtes porteront à l'extérieur un cercle concentrique à la fusée, obtenu par un coup de grain d'orge au moment de l'alésage.

Il serait utile d'appliquer le système de plans inclinés de M. Forquenot pour le passage des courbes.

Le parallélisme des essieux ne pourra, dans aucun cas, être obtenu par des inégalités d'épaisseur dans les glissières ou dans les boîtes, ou par application de cales; les boîtes seront d'ailleurs parfaitement symétriques par rapport à l'axe des essieux.

Les glissières des boîtes seront en fonte de deuxième fusion, grise, dure et serrée.

Chacun des six systèmes de glissières de boîtes à graisse portera un coin de serrage placé sur la glissière d'avant.

Ce coin sera en fer forgé cimenté et trempé, la tige filetée sera indépendante du coin. Dans le tarandage des tiges de suspension, en approchant du corps lisse, on aura soin de diminuer graduellement la profondeur du filet, dans le but de rendre ces tiges moins sujettes à la rupture.

La douille des tiges de suspension sera cimentée et trempée ainsi que les boulons d'articulation.

Les ressorts seront en acier fondu, ils seront formés de lames ayant (90/12 $\frac{m}{m}$) quatre-vingt-dix millimètres de largeur sur douze d'épaisseur. Leur longueur sera de (0^m, 850 $\frac{m}{m}$) d'axe en axe des points de suspension.

Toutes les feuilles d'un même ressort seront rigoureusement cintrées sur le même rayon de fabrication.

Les 6 ressorts d'une même machine seront identiques entre eux.

La traverse d'avant sera en bois de chêne, armée à l'extérieur et par dessus par une plaque en tôle.

Elle recevra deux tampons de choc et un crochet de traction à ressort en spirale, un tendeur d'attelage et deux chaînes de sûreté.

La traverse d'arrière sera en tôle et cornières.

Le tablier du mécanicien sera en tôle striée tout au pourtour de la machine.

Les longerons seront découpés dans des plaques en fer forgé d'une seule pièce et sans soudure avec les plaques de garde. Ils seront reliés aux traverses d'avant et d'arrière par des équerres en fer.

Ils seront solidement entretoisés l'un à l'autre, surtout entre les cylindres, de manière à constituer un tout parfaitement invariable.

Les chasse-pierres en fer forgé seront fixés aux longerons et solidement arc-boutés.

Les couvre-roues motrices porteront :

1^o Le nom de la machine,

2^o Le nom du constructeur, et la date de construction.

Sur la rampe du mécanicien sera fixé un cadre en laiton permettant de placer une plaque portant le nom du mécanicien.

ART. 6.

CHAUDIÈRE.

La chaudière sera en tôle de fer fort de 13 ^m/_m d'épaisseur, correspondant à une pression de 8 K. effectifs.

Les fournisseurs des tôles de fer et de cuivre seront agréés par le Gouvernement; chaque tôle de fer sera essayée avant sa mise en œuvre, et la résistance qu'elle devra présenter ne sera pas inférieure à 35 kil. dans les deux sens.

Chaque virole sera composée d'une seule feuille de tôle.

Les assemblages longitudinaux seront faits par rivets disposés en quinconces. La plaque du timbre devra être de 8 kil. effectifs.

Chaque machine sera munie d'une garniture de barreaux de grille en fer et d'un cendrier.

Le cendrier sera complètement fermé avec tôle mobile à l'avant mu par levier et bielle à portée de la main du mécanicien et porte à glissières à l'arrière.

Indépendamment des 4 autoclaves longitudinaux placés aux angles

du bas de la boîte à feu, le cadre du bas du foyer portera sur sa face supérieure (8) bouchons de lavage verticaux de (0^m025) de diamètre.

Il y aura en outre :

1° Un bouchon de lavage à la partie inférieure de la plaque tubulaire de la boîte à fumée, en dessous des tubes.

2° Deux autoclaves en dessous du corps cylindrique, l'un près de la boîte à fumée, l'autre près de la boîte à feu.

3° Des bouchons de lavage à l'arrière de la boîte à feu un peu au-dessus du ciel de foyer, placés convenablement entre les fermes.

La chaudière sera reliée au bâtis au moyen de supports à dilatation libre ; mais dans l'étendue de la boîte à fumée, elle sera invariablement fixée aux longerons par l'intermédiaire de l'appendice de la boîte à fumée.

L'ajustage de ces supports sera fait avec assez de précision pour qu'il n'y ait pas nécessité d'interposer des cales de remplissage, dans aucun des supports.

L'axe de la chaudière sera rigoureusement établi dans l'axe du châssis.

L'ensemble de la chaudière sera enveloppé de feuilles de tôle de (0^m002) d'épaisseur, retenues par des cercles en feuillard.

Le régulateur, système Crampton, sera placé à l'avant du dôme de prise de vapeur. Il sera à double tiroir.

La plaque tubulaire du foyer, en cuivre rouge de première qualité, aura 25^{m/m} d'épaisseur à l'endroit où s'assemble les tubes et jusqu'à (0^m10) au-dessous du corps cylindrique ; à partir de ce point, cette épaisseur se réduira d'une manière continue jusqu'à l'arrêt inférieure de la plaque où elle sera de 13^{m/m}.

Le côté de la porte de chargement aura 13^{m/m} d'épaisseur sur toute sa hauteur.

Les côtés latéraux et le ciel de foyer auront (0^m013) d'épaisseur.

Le foyer se composera seulement de trois pièces ; les deux plaques avant et arrière et la tôle de pourtour, assemblées par des rivets en fer.

Les entretoises seront en cuivre rouge de première qualité et creuses,

espacées de (0,10) centimètres, leur diamètre sera de (0^m023) millimètres dans les angles du foyer et au pourtour du ciel et de (0^m022) millimètres partout ailleurs.

L'alésage des trous des tubes à fumée sera conique.

L'inclinaison du cône sera de (1/40) un quarantième.

La plaque tubulaire de la boîte à fumée sera en fer laminé, de première qualité; elle aura (0^m018) millimètres d'épaisseur.

Elle devra être emboutée avec un congé intérieur de (0^m015) millimètres au minimum.

Les angles des bords relevés des plaques d'arrière et d'avant du foyer en cuivre présenteront un congé de (0^m015) millimètres de rayon minimum.

Les armatures du ciel de foyer seront en tôle à deux flasques solidement réunies par des rivets et des entretoises en fonte.

La partie supérieure de la boîte à feu sera armée de 2 cornières reliées par quatre tirants aux deux fermes du ciel de foyer qui se trouvent en correspondance.

Les parois verticales extrêmes de la chaudière seront armées très-solidement.

La chaudière sera garnie des pièces suivantes :

Un robinet réchauffeur double.

Un robinet de vidange sur le flanc de gauche de la boîte à feu, immédiatement au-dessus du cadre inférieur.

Un robinet de manomètre.

Un robinet souffleur.

Un robinet et appareil système Lechâtelier dernier type, pour la marche à contre vapeur.

Un appareil Giffard pour l'alimentation (type. Lyon. Méditerranée) et une pompe d'alimentation avec robinet d'épreuve.

Un robinet d'introduction de vapeur pour l'injecteur.

Deux clapets de retenue à la suite des tuyaux d'introduction.

Une cuvette de soupapes sur rehausse. Cette cuvette portera deux soupapes avec leurs supports de leviers, leviers, balances, arrêts

de balances, le raccord du manomètre et un sifflet d'avertissement.

La chaudière portera en outre :

Un niveau d'eau à tube en cristal garni d'un écran portant un trait de repère, placé à trois centimètres au dessus du ciel du foyer.

Trois robinets de jauge de la chaudière dont le plus bas doit être à trois centimètres au-dessus du ciel du foyer.

Un robinet graisseur du régulateur.

Un mouvement d'échappement variable.

Un capuchon sur le pavillon de la cheminée.

Tous ces différents mouvements et appareils, seront à la portée de la main du mécanicien, ainsi que le mouvement des purgeurs de cylindres, celui de la trappe de cendrier et le changement de marche à vis.

Tous les boisseaux de robinets seront en bronze (84/16) à quatre-vingt-quatre parties de cuivre rouge et seize d'étain. Les clés, les écrous, les rondelles en bronze, (90/10) quatre-vingt-dix de cuivre rouge et dix d'étain.

Le manomètre sera à diaphragme Bourdon.

Tous les écrous placés à l'intérieur, soit de la chaudière soit de la boîte à fumée, seront en bronze (90/10) de quatre-vingt-dix de cuivre rouge sur dix d'étain, excepté les écrous des armatures du ciel du foyer qui seront en fer.

Les supports de main-courante, de tringle de régulateur et généralement toutes les pièces s'adaptant à la chaudière seront montées sur goujons à embase permettant le montage par dessus les enveloppes, sans entailler la garniture de tôle.

On placera sur l'arrière du corps cylindrique, un écran avec retours et toiture en tôle, avec lunettes vitrées pour abriter le mécanicien.

Les tubes seront en laiton composé de (70) soixante-dix parties de cuivre rouge première qualité sur (30) dix de zinc pur, sans soudure, à épaisseur constante de (0^m 00225) deux millimètres et quart, et (0^m 050) cinquante millimètres de diamètre intérieur.

Ils seront essayés à la presse hydraulique à la pression de vingt atmosphères, avant la pose.

Il y aura des viroles dans la boîte à feu et dans la boîte à fumée.

Ces viroles seront en acier de (0^m 0025) deux millimètres et demi d'épaisseur et de (0^m 040) quarante millimètres de longueur. Elles présenteront exactement la même inclinaison (au quarantième) que les trous des plaques tubulaires.

Les tubes seront en outre mâtés dans la boîte à feu et dans la boîte à fumée.

On prendra les plus grandes précautions pour que ces deux opérations, pose de viroles et mâtage des tubes, n'altèrent pas la forme des trous des plaques tubulaires.

La cheminée ne pourra présenter aucune partie s'élevant au-delà de 4^m 300 audessus du rail. Elle sera garnie d'un capuchon en tôle avec tringle à poignée.

Le pavillon du haut sera en tôle de fer de (0^m 004) d'épaisseur.

Chaque côté de la cheminée aura une plaque encadrée portant le N° de la machine, et dont les chiffres et le cadre seront en laiton.

Le devant de la boîte à fumée sera garni d'un porte-disque.

Une grille à flammèches sera placée dans l'intérieur de la boîte à fumée immédiatement au-dessus des tubes.

L'échappement sera variable.

Les portes de la boîte à fumée seront doubles pour éviter la déformation.

La partie intérieure aura (0^m 006) millimètres d'épaisseur, celle extérieure (0^m 007) d'épaisseur.

Les tôles de la boîte à feu extérieure seront rivées dans le bas des angles à des appendices venus de forge, avec le cadre du bas du foyer.

Les entretoises seront creuses suivant le système appliqué à la Compagnie des chemins de fer du Nord.

Les tubes à fumée seront montés par rangées verticales.

Les balances seront du type dit à fourreau et ne pourront pas être serrées au-delà de la pression de 8 kilogs effectifs.

Des freins de retenue seront appliqués aux boisseaux des robinets de vidange et de retenue.

La tuyauterie sera en cuivre rouge, tous les tuyaux seront essayés avant la pose, à la pression de (15) atmosphères; les brides des tuyaux seront en fer.

Les chaudières seront essayées à chaud, à la pression normale, avant le montage.

Les entretoises de foyer seront filetées à la machine à tarauder Sellers. Les entretoises débouchant sous des supports ou autres pièces montées sur la chaudière, seront rivées avant la pose de ces pièces qui seront fixées par une rivure spéciale.

Les têtes des entretoises devront être démasquées au moyen de trous percés dans les pièces qui les recouvrent, de manière à ce qu'on puisse toujours les vérifier.

Les angles arrondis des cadres en fer du bas du foyer seront mortaisés suivant calibres et les trous des rivets nécessaires à leur assemblage seront percés au forêt.

ART. 7.

MÉCANICISME.

Les cylindres seront en fonte grise, dure, à grain serré, ils devront présenter une surface parfaitement rabotée dans les parties par lesquelles ils s'assemblent soit avec les longerons, soit avec l'appendice de la boîte à fumée.

La masselotte sera au moins de 0^m40 de hauteur (quarante centimètres) pour assurer la bonne qualité de la fonte.

Les tables des tiroirs seront disposées pour y rapporter après leur usure, des tables de frottement en bronze.

Chaque cylindre portera deux robinets purgeurs, un robinet graisseur de boîte à vapeur.

Les lumières et tubulures d'admission et d'échappement ne devront présenter aucun étranglement.

Les couvercles seront disposés de manière que le piston étant à fin de course, il y ait un jeu absolu de (0^m005) millimètres à l'avant et (0^m007) millimètres à l'arrière du cylindre.

Pour vérifier le maintien absolu de ce jeu, l'indication des fonds du cylindre sera portée sur les glissières par des traits parfaitement gra-

vés, ainsi que l'indication des fins de course correspondant à un trait semblable, marqué sur l'axe des coulisseaux.

Les pistons seront du système dit système suédois.

Les segments seront en fonte de même nature que celle du cylindre.

L'emmanchement de la tige du piston dans le plateau se fera à chaud et le cône renforcé de la tige dépassera le corps du plateau d'une quantité suffisante pour faire une bonne rivure.

Les clavettes seront en acier fondu non trempé.

Les têtes de piston seront en fer corroyé, cimenté et trempé, elles seront garnies de coulisseaux rapportés en fonte de même nature que celle des cylindres.

L'extrémité de la tige du piston offrira un cône renforcé pour augmenter la force de l'emmanchement dans la tête du piston.

Les glissières des tiges de piston seront en acier fondu. Elles s'assembleront d'un côté avec les couvercles d'arrière des cylindres et de l'autre aux supports de glissières.

Chaque glissière supérieure portera deux godets graisseurs.

Toutes les têtes de bielles motrices et d'accouplement seront en fer corroyé.

Le système de clavetage de bielles d'accouplement sera tel qu'un serrage égal des bielles d'accouplement ne change pas leur longueur.

Les boutons de connexion des bielles d'accouplement et de bielles motrices seront en fer corroyé, cimenté et trempé.

Les bielles d'accouplement porteront une articulation à boulon sphérique.

Tous les tourillons et boulons d'articulation du mécanisme de transmission de mouvement aux tiroirs seront cimentés et trempés, de même que les douilles des pièces qu'ils unissent.

Les colliers d'excentriques sont en fer, avec bague intérieure en bronze et pattes pour rapporter la tige à fourchette.

Les fourchettes d'excentriques, la coulisse de distribution et le coulisseau seront entièrement trempés, les tiges des tiroirs seront en acier.

Les tiges des pistons seront en fer forgé.

Les tiroirs seront en bronze au titre de (82/18) quatre-vingt-deux

parties de cuivre rouge et dix-huit parties d'étain, ainsi que les coussinets des bielles motrices et d'accouplement.

Ce titre sera le même que celui des coussinets des boîtes à graisse de machines et de tenders.

Le montage des cylindres sur le châssis sera fait avec une grande précision et sans l'interposition d'aucune autre espèce de cale de remplissage.

Les boulons fixant les cylindres aux châssis seront emmanchés sans jeu dans les trous qui devront être alésés simultanément dans les deux pièces.

Le changement de marche se fera au moyen d'un appareil à vis commandé par un volant.

ART. 8.

TENDERS-CHASSIS ET ROUES.

Le châssis se compose d'un cadre en tôle, fortifié par deux traverses longitudinales, deux transversales et par les ferrures nécessaires à la consolidation de l'assemblage.

Les plaques de garde ne seront pas rapportées.

On suivra pour la fabrication des centres de roues, des essieux et des bandages, pour le montage de ces pièces l'une sur l'autre, les prescriptions déjà mentionnées dans l'article 5 pour les roues des machines.

Les boîtes à graisse et les glissières seront en fonte de deuxième fusion, grise, dure et serrée. Les couvercles bien ajustés devront être garnis de cuir et fermer très exactement.

Les boîtes seront ajustées sans jeu appréciable dans les glissières.

Les coussinets seront en bronze au titre de (82 18) quatre-vingt-deux parties de cuivre rouge sur dix-huit d'étain ; ils auront un jeu latéral de (0,002) millimètres sur les fusées.

Le tender portera des chasse-pierres à l'arrière.

La caisse à coke et à eau, en tôle bien consolidée et bien étanchée, sera munie de deux paniers de prise d'eau en cuivre rouge, recouverts par un couvercle à charnière ; elle sera garnie d'une caisse à agrès régnant

sur toute la largeur à l'arrière, d'une caisse à outils placée sur les soutes à eau, de deux caissons à bidons et outils placés à l'avant du tender de chaque côté.

Un porte-disque au centre et en haut du panneau d'arrière.

Deux porte-lanternes aux angles supérieurs des panneaux d'arrière.

Trois robinets de jauge sur le panneau de gauche à portée de la main du mécanicien, divisant la capacité en 4 parties égales.

Une autoclave de vidange au-dessous.

Deux prises d'eau en bronze de (84/16) quatre-vingt-quatre parties de cuivre rouge sur seize d'étain, avec soupape et mouvement à vis, à portée du mécanicien.

Les soupapes seront couvertes d'un filtre en cuivre rouge.

Trois porte-ringards sur le côté, en haut de la caisse.

Deux raccords de rotules en bronze (84/16).

Et généralement de toutes les pièces nécessaires au service.

Entre la caisse et le châssis, est interposé un plancher en bois de chêne de première qualité de (0,030) trente centimètres d'épaisseur.

La caisse à eau et à coke portera 4 agraffes afin de pouvoir l'enlever de dessus son châssis.

Le frein est à 4 sabots en fonte. Toutes les articulations, écrous, tourillons et coulisseaux du frein seront en fer corroyé, cimenté et trempé au paquet.

ART. 9.

OUTILLAGE DU TENDER.

Le constructeur devra livrer avec chaque tender, l'outillage spécial du mécanicien, qui comprend :

Une lance.

Un pique-feu.

Une râclette de cendrier.

Une fourche à tirer le mâche-fer.

Une tringle à tubes.

Une pelle à charbon.
Un chasse-tampons.
Six tampons en fer pour les tubes à fumée.
Six tampons en bois d°.
Un écouvillon et sa tige.
Un vérin à chariot de 10,000 kg. avec sa rallonge et son cliquet de chariot.
Un cric à double-noix de 6,000 k.
Une chaîne en fer en crochet de quatre mailles.
Une chaîne sans crochet de cinq mailles.
Une prolonge à deux crochets.
Une grande pince à talon.
Une petite pince à talon (aciérée).
Deux coins en chêne pour caler les roues.
Une masse en fer avec manche.
Une massette en cuivre avec manche.
Un marteau rivoir.
Un marteau à casser la houille.
Une clé anglaise, 38 centimètres.
Une série de clés doubles à fourche (déjà désignées).
Deux clés à garniture.
Une clé spéciale pour les écrous de ressorts.
Une rallonge pour les écrous de ressorts.
Deux burins.
Deux becs d'âne.
Un chasse-goupille (grand).
d° (petit).
Un tourne-vis.
Deux tire-fond de cylindre.
Une pince à fil de fer.
Un tire-bourre.
Un tire-étoupes.
Une grosse épinglette.
Une petite d°

Une lime plate.

Une lime batarde.

Deux manches de limes.

Un assortiment d'une douzaine d'écrous.

Un assortiment d'une douzaine de rondelles.

Un assortiment de douze goupilles.

Six cadenas s'ouvrant à la même clé et leur dé.

Nota. Varier les clés pour chaque tender.

Un balai et son manche.

Fil de fer.

Chanvre peigné.

Corde molle.

Déchet de coton

Ficelle.

ART. 10.

PEINTURE DES MACHINES ET DES TENDERS.

1^o MACHINES.— L'intérieur et l'extérieur de la chaudière et de son enveloppe, et généralement de toutes les parties à peindre, recevront deux couches au minium de plomb pour préserver les surfaces de l'oxydation.

Toutes les parties intérieures des bâtis et les rampes recevront, outre les deux couches au minium ci-dessus mentionnées, une couche de noir au vernis.

Toutes les parties apparentes de la machine seront peintes avec le même soin que ceux apportés aux machines sortant des meilleurs ateliers.

2^o TENDERS.— L'intérieur et l'extérieur de la caisse à eau et à coke, des caisses à outils et à effets et généralement toutes les parties à peindre recevront deux couches au minium de plomb.

L'extérieur de la caisse à eau et des rampes recevra, outre les deux couches au minium ci-dessus mentionnées, une couche de noir au vernis.

L'extérieur de la caisse à eau et à coke sera terminée avec les mêmes soins que ceux apportés dans les meilleurs ateliers.

La peinture ne sera appliquée qu'après la réception des machines et tenders par le Gouvernement Ottoman dans les ateliers du constructeur.

ART. 11.

QUALITÉ DES MATIÈRES.

Les matières employées dans la fabrication des locomotives et des tenders, seront de la meilleure qualité en usage pour chacune des parties de la construction.

Les tôles pour chaudières seront en tôle de fer fort, première qualité, suivant le cas.

Pour les autres tôles de la machine et du tender, on prendra des tôles puddlées de qualité supérieure, ainsi que pour le devant de la boîte à fumée.

Le cuivre du foyer sera de qualité supérieure, ainsi que les entretoises des flancs du foyer.

Les longerons du châssis seront en fer ordinaire laminé, de bonne qualité, sans criques, pailles ni doublures.

Les fontes seront toutes de deuxième fusion, grises, dures et serrées, de première qualité, moulées avec soin, sans soufflures, gouttes froides ou autres défauts.

Les bronzes auront la composition suivante :

Coussinets de boîtes à graisse, de bielles, tiroirs, bagues d'excentriques et en général pièces à frottement, 82/18.

Clapets de retenue d'eau de tenders, robinets, bagues de presse-étoupes, soupapes de sûreté et leur sièges, et en général pièces de frottement sujettes à se rompre, 84/16.

Sifflets, godets graisseurs, pièces des injecteurs et en général pièces non sujettes à frottement continu, 90/10.

Tubes à fumée 70 de cuivre et 30 de zinc.

Autres pièces en laiton 65 de cuivre et 35 de zinc.

Les ressorts seront en acier fondu de première qualité.

Les pièces du mécanisme et du frein seront en fer forgé de 1^{re} qualité

Les boutons et rivets seront en fer nerveux de qualité supérieure.

Tous les écrous de même diamètre devront pouvoir se remplacer en donnant un serrage facile et sans jeu.

ART. 12.

SURVEILLANCE A L'USINE.

La fabrication à l'usine ne commencera pas avant l'approbation de tous les plans d'ensemble et de détails et l'agrément des fournisseurs par le Gouvernement.

Les agents du Gouvernement Ottoman auront toujours l'entrée libre dans les ateliers du constructeur.

Ils pourront faire toutes les vérifications et épreuves qu'ils jugeront utiles pour s'assurer que toutes les conditions du marché sont exactement remplies.

Ils refuseront toutes les pièces défectueuses ou ne remplissant pas les conditions prescrites, et pourront suspendre tout travail qui ne leur paraîtrait pas convenablement fait, s'opposer au montage des pièces qu'ils reconnaîtraient défectueuses et faire démonter celles déjà placées.

L'exercice du droit de surveillance ne pourra en aucune façon dispenser le constructeur des conséquences du contrôle réservé au Gouvernement Ottoman lors des réceptions provisoires et définitives.

Les pièces refusées seront marquées d'un poinçon spécial et mises de côté pour être présentées à toutes réquisition des agents du Gouvernement Ottoman, ou cassées en leur présence, aux choix du fournisseur.

ART. 13.

RÉCEPTION PROVISOIRE.

La réception provisoire aura lieu dans les ateliers du constructeur aux différentes époques qui seront mentionnées dans l'article 19.

ART. 14.

RESPONSABILITÉ DU FOURNISSEUR.

L'approbation des plans et l'agrément donnée par le Gouvernement, La surveillance exercée à l'usine, par les agents du Gouvernement Ottoman, les vérifications et épreuves, les réceptions à l'usine et au lieu de livraison n'auront dans aucun cas pour effet de diminuer la responsabilité du fournisseur, laquelle demeurera pleine et entière jusqu'à l'expiration du délai de garantie.

Il sera fourni un certain nombre de pièces de réchange ordinaires ; le prix en sera établie par kilogramme.

L'oubli qui pourrait être fait dans le présent cahier des charges de quelques pièces ou de quelques prescriptions n'exempte pas le constructeur de livrer aux prix fixés, les machines et tenders complètement terminés et munis de toutes les pièces nécessaires à leur bon fonctionnement.

ART. 15.

ÉPREUVES.

Le Gouvernement Ottoman aura le droit autant qu'il jugera nécessaire de faire des essais sur rails, et ces essais seront faits au frais du Gouvernement Ottoman en présence du constructeur ou de ses agents.

Les machines devront fonctionner avec facilité et donner d'aussi bons résultats que les meilleures machines sorties des ateliers les mieux organisés.

Toutes les modifications, réparations et changements auxquels donneraient lieu ces essais pour vice de construction ou mauvaise qualité de matières, seront à la charge du constructeur qui devra se conformer en tous points aux prescriptions du représentant du Gouvernement Ottoman.

ART. 16.

PROPRIÉTÉ DU GOUVERNEMENT OTTOMAN APRÈS RÉCEPTION.

Après la réception provisoire à l'usine, les machines reçues comprises dans les procès-verbaux de réception, seront par ce seul fait, la propriété du Gouvernement Ottoman, soit qu'on les expédie immédiatement soit qu'on les remise dans les hangars du constructeur.

La réception définitive ne se fera qu'après un parcours effectué de (6,000) kilomètres en service ordinaire, lequel devra être fait dans un délai de quatre mois à partir de la dernière réception provisoire, sauf le cas des grandes réparations nécessitées par des vices de construction ou la mauvaise qualité des matières.

ART. 17.

G A R A N T I E.

Toutes les pièces venant à se casser par vice de construction ou mauvaise qualité de matières, ou à être avariées, ou présentant des défauts, tous les ressorts brisés pendant le délai de garantie seront remplacés aux frais du constructeur.

ART. 18.

FRAIS D'ÉPREUVES ET DE RÉCEPTIONS.

Tous les frais de main-d'œuvre et appareils pour les épreuves et réceptions à l'usine, sauf le traitement des agents réceptionnaires, seront à la charge du constructeur.

ART. 19.

L I V R A I S O N

Pénalités en cas de retards.

La livraison des 6 machines et des 6 tenders aura lieu sur la ligne

de Scutari à Ismidt dans les délais suivants : 2 machines et 2 tenders
par mois, à partir du 1873, de manière que la
livraison totale sera terminée le 1874, terme de rigueur.

En cas de retard dans les livraisons, il sera retenu au profit du Gouvernement Ottoman, une indemnité de 250 francs par machine avec son tender et par semaine de retard, sans qu'il soit besoin de mise en demeure préalable.

ART. 20.

RÉTROCESSION.

La présente fourniture ne pourra être rétrocédée, en tout ou en partie, sans l'agrément exprès du Gouvernement Ottoman.

Le constructeur ne pourra non plus faire fabriquer tout ou partie de la commande dans un autre atelier que dans le sien, sans l'autorisation spéciale du Gouvernement Ottoman.

ART. 21.

Le constructeur garantit que le poids de la machine ne dépassera pas 31,000 kilogrammes, et que celui du tender ne dépassera pas 10,000 kilogrammes. Tout excédant ne sera pas payé. En cas d'excédant dépassant 20/0, les machines et tenders pourront être refusés.

ART. 22.

PAIEMENT

Les paiements seront effectués à par les soins du Gouvernement Ottoman, en espèces sans escompte, aux conditions suivantes :

3/10 à la commande,

3/10 au montage des foyers des machines et des caisses à eau des tenders,

1/10 après la réception à l'atelier,

2/10 à l'arrivée sur rails de la ligne de Scutari,

1/10 quatre mois après l'arrivée, ou après le parcours de 6,000 kilomètres, stipulé à l'Art. 16.

ART. 23.

JUGEMENTS ET CONTESTATIONS.

Toute difficulté entre le Gouvernement Ottoman et le constructeur, concernant le sens ou l'exécution des clauses du marché, sera portée devant le Tribunal de Commerce de

HOOVER INSTITUTION
STANFORD LIBRARIES
To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below

STM-5-73-35902

FOR USE IN
LIBRARY ONLY

